

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah adalah sebagai pendukung kekuatan struktur. Jenis tanah dipengaruhi oleh keadaan geografis suatu tempat, tidak semua jenis tanah memiliki sifat yang sama sehingga belum tentu tanah di suatu daerah baik digunakan sebagai pendukung struktur. Contohnya adalah tanah di daerah Beluk, Bayat, Klaten sering kali mengalami kerusakan terutama pada jalan, dari kasus yang ada, bila jalan tersebut diperbaiki tidak sesuai dengan umur jalan yang direncanakan.

Hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh Mehikawati (2010), menunjukkan tanah di Bayat merupakan tanah berbutir halus jenis lanau-lempung, dimana tanah tersebut tidak stabil dalam mendukung beban di atasnya. Menurut Mehikawati (2010) tanah Bayat, merupakan tanah lanau-lempung dengan presentase lolos saringan no. 200, kerikil = 0%, pasir = 26,67%, lempung = 73,33% dengan nilai $w = 87,5\%$, $G_s = 2,625$, $LL = 77,25\%$, $PL = 50,00\%$, $PI = 27,25\%$, dan $SL = 16,026\%$. Berdasarkan nilai $PI = 27,25\%$ (lebih dari 17%). Hasil uji *standrad proctor* didapatkan nilai kadar air optimum 37% dengan berat isi kering $1,141 \text{ gr/cm}^3$. Hasil uji konsolidasi nilai C_v cenderung naik, nilai C_c dan S_c semakin menurun. maka tanah ini memerlukan tindakan perbaikan yang dilakukan dengan cara stabilisasi kimiawi menggunakan bahan tras.

Penelitian tugas akhir ini menggunakan tras sebagai bahan campuran dalam menstabilisasi tanah dikarenakan menurut penelitian terdahulu perbaikan tanah menggunakan tras dapat meningkatkan dan dapat memperbaiki tanah. Penelitian Wiqoyah (2007) pencampuran tanah dengan tras dengan presentase campuran 10% dapat memperbaiki tanah dengan $w = 33,70\%$, $LL = 69,88\%$, $PL = 27,32\%$, $SL = 12,73$, $PI = 41,8\%$, $G_s = 2,66$, dan $\phi = 7,29$. Berdasarkan hasil penelitian diatas penambahan tras dapat memperbaiki sifat fisis tanah, meningkatkan nilai sudut gesek dalam (ϕ) dengan besar peningkatan $5,15^\circ$, menurunkan nilai kohesi sebesar $16,43 \text{ kg/cm}^2$ dan memperbaiki parameter geser tanah.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana sifat fisis dan mekanis berupa penurunan konsolidasi tanah sebelum distabilisasi menggunakan tras.
2. Bagaimana sifat fisis dan mekanis berupa nilai penurunan konsolidasi tanah daerah Beluk, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten, setelah distabilisasi dengan tras.

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui sifat-sifat fisis dan mekanis tanah lempung Bayat, Klaten sebelum dan sesudah distabilisasi menggunakan tras.
- 2) Mengetahui sifat mekanis tanah lempung Bayat, Klaten berupa koefisien konsolidasi (C_v), indeks pemampatan tanah (C_c), dan penurunan konsolidasi (S_c) setelah distabilisasi menggunakan tras.

2. Manfaat Penelitian

- 1) Memberikan solusi dan alternatif bahan tambah untuk stabilisasi tanah lempung berupa tras dengan uji Konsolidasi, sehingga melengkapi penelitian yang sudah ada sebelumnya.
- 2) Sebagai masukan bagi instansi tentang kondisi tanah yang ada, sehingga dapat merencanakan sebuah konstruksi yang aman.

D. Batasan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini, maka pada penelitian ini perlu adanya ruang lingkup sebagai berikut:.

- 1) Sampel adalah tanah lempung dengan kondisi terganggu (*disturbed*) diambil dari daerah Beluk, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten dengan kedalaman tanah lebih kurang 30 cm dengan kondisi kering udara.

- 2) Variasi penambahan Tras sebagai bahan stabilisasi yaitu sebesar 0%; 2,5%; 5%; 7,5% dan 10% terhadap berat sampel dengan kondisi kadar air optimum (w_{opt}) dan berat volume kering tanah maksimum ($\gamma_{d\ max}$).
- 3) *Tras* yang digunakan adalah *tras* yang berasal dari daerah Matesih, Karanganyar.
- 4) Pengujian sampel tanah dilakukan di Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 5) Uji yang dilakukan meliputi:
 - a) Pengujian sifat fisis tanah yang berupa *specific gravity* (Gs) (ASTM D8554-58), kadar air (w) (ASTM D2216-71), batas-batas *Atterberg* (ASTM D423-66, D424-59, dan D427-61), dan analisa ukuran butiran (ASTM D421-58).
 - b) Pengujian kepadatan tanah dengan *Standar Proctor* (ASTM D 698) pada tanah asli dan tanah campuran tanpa pemeraman.
 - c) Pengujian penurunan konsolidasi pada tanah asli dan tanah yang distabilisasi dengan *Tras* dengan variasi penambahan 0%; 2,5%; 5%; 7,5% dan 10% dari berat sampel (ASTM D2166-85) dengan kondisi γ_d maksimum.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis sebelumnya pernah dilakukan Ardiyanto (2007) dengan judul Pengaruh *Tras* Sebagai Bahan Stabilisasi Terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung Dengan Perendaman dan Perawatan & 7 hari.

Pengujian serupa juga pernah dilakukan oleh Palar, dkk (2013) dengan judul “Pengaruh Pencampuran *Tras* dan Kapur pada Lempung Ekspansif Terhadap Nilai Dukung”.

Penelitian dengan judul Tinjauan Penurunan Konsolidasi Tanah Lempung Daerah Beluk, Kecamatan Bayat, Kabupaten Klaten Yang Distabilisasi dengan *Tras* belum pernah dilakukan sebelumnya di jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta.